

⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-162145

⑬ Int. Cl.⁴
B 23 Q 41/00
G 05 B 19/417

識別記号 庁内整理番号
A-7226-3C
8226-5H

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ICカードを使用した生産方法

⑯ 特 願 昭61-306767

⑰ 出 願 昭61(1986)12月23日

⑱ 発 明 者 谷 内 宏 行 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝生産技術研究所内
⑲ 出 願 人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ICカードを使用した生産方法

2. 特許請求の範囲

生産ラインに沿って複数の製造装置を配列し、生産ラインの上流から搬入された被生産物の仕掛品を前記各製造装置でもって順次加工していき、生産ラインの下流から完成品として取出す生産方法において、前記各被生産物毎又は同一ロット内における各製造装置における製造加工指示情報を記憶したICカードを発行するICカード発行手段と、前記各製造装置に設けられ前記各ICカードに記憶された製造加工指示情報を読取り当該製造装置へ入力して所定の加工を行なわせる製造加工指示手段と、前記生産ラインに沿って設けられ前記被生産物又はロットのどの生産ライン位置における製造加工結果情報を前記ICカードに書き込むデータ入力手段と、生産ラインの下流に設けられICカードに記憶された製造加工結果情報を読取る結果情報読取手段とを備え、前記ICカード

発行手段から発行されたICカードを、生産ラインを流れるこのICカードに対応する被生産物又はロットに同期して生産ラインを脱し、当該被生産物に同期して前記各製造装置の製造加工指示手段にセットし、かつ前記データ入力手段にセットし、最終的に前記結果情報読取手段にて前記製造加工結果情報を読取らせることを特徴とするICカードを用いた生産方法。

3. 発明の詳細な説明

【発明の目的】

(産業上の利用分野)

本発明は、生産ラインに沿って複数の製造装置を配列し、生産ラインの上流から搬入された仕掛品をこの生産ラインの下流から完成品として取出す生産方法に係わり、特にICカードを用いて各製造装置を制御するようにしたICカードを用いた生産方法に関する。

(従来の技術)

生産工場において一つの製品を製造するには多数の製造工程や部品が必要となる。そして、通

際、生産ラインに沿って製造物の製造経路を配列し、この生産ラインの上流から被生産物の仕掛品を搬入し、生産ラインに配列された各製造装置で順次製造加工していく。そして、生産ラインの下流から完成品として取出す。

しかし、製造装置の設置数が多くなり、また部品種類数が多くなると、これを効率的に搬送させるためには、各製造装置における製造状態および搬入される仕掛品数を厳格に管理する必要がある。このような製造現場における各生産工程の被生産物を管理する方法の一つとして「かんばん方式」が採用されている。この「かんばん方式」においては、生産ラインを移動する各被生産物又は同一ロット毎に例えばビニール袋に封入された紙90、横200程度のカードからなる「かんばん」を取付ける。この「かんばん」にはこの「かんばん」が付された被生産物又はロットの部品名、ロットにおける数量、搬送先の製造装置名等が表記されている。また、各製造装置における簡単な製造指示も記載されている場合がある。

しかしながら、上述した「かんばん方式」を採用した生産方法においてもまだ改良すべき次のような課題があった。すなわち近年、販売出荷される最終製品における種類数の増加に伴い、工場内の生産ラインにおいても多品種少量生産へと移行しつつある。したがって、生産ラインに流れる同一生産物のロット数が減少するとともに、多種多様の被生産物が流れる。その結果、準備すべき「かんばん」の種類数が膨大な数になり、「かんばん」を作成する作業量も増大する。さらに、該当「かんばん」を搬出し出て各被生産物に取付ける作業が作業員の手作業では対応しきれなくなる。

また、生産ラインに配設された各製造装置においても頻繁に設定変更を実施する必要があるため、「かんばん」に表記された製造指示情報のみでは各製造装置を差異が小さい被生産物毎に調整することは不可能であった。

(発明が解決しようとする課題)

このように従来の「かんばん方式」を採用した生産方法であれば、多品種少量生産における複

雑な、仕掛品を生産ラインに搬入する時点でこの被生産物又はロットに該当する「かんばん」を取付けて生産ラインに搬入。そして、該当被生産物又はロットが完成品としてこの生産ラインから取出された時点で「かんばん」を取外す。取外した「かんばん」は生産ラインの仕掛品の搬入口へ戻す。

このような「かんばん方式」を採用した生産方法であれば、「かんばん」の発行数は予め被生産物の種類に応じて定められているので、生産ライン中における「かんばん」の枚数は常時把握されている。したがって、生産ライン中の被生産物の数が把握できるので、生産調整や在庫管理を正確に実行できる。また、現場の作業者は「かんばん」を見ることによって、この「かんばん」が付された被生産物又はロットの搬送先や製造装置におけるおおよかな操作を理解できる。

このように「かんばん方式」を採用することによって正確な数量管理と生産ラインにおける被生産物の流れを円滑に実施できる。

複雑な生産管理に対応しきれない問題がある。

本発明はこのような事情に基づいて行なわれたものであり、その目的とするところは、「かんばん」の代りに複雑な情報を記憶可能なICカードを使用することによって、各製造装置を正確に稼働でき、人件費の低減を図るとともに、より正確に在庫管理と生産管理とを実行できるICカードを使用した生産方法を提供することにある。

(発明の構成)

(問題を解決するための手段)

本発明のICカードを用いた生産方法においては、生産ラインを流れる各被生産物又は同一ロット毎における各製造装置における製造加工指示情報を記憶したICカードを発行するICカード発行手段を設け、各ICカードに配属された製造加工指示情報を読取り該当製造装置へ入力して所定の加工を行なわせる製造加工指示手段を各製造装置に設け、被生産物又はロットの設置された生産ライン位置における製造加工結果情報をICカードに読み込むデータ入力手段を生産ラインに沿

って脱け、さらに、ICカードに記憶された製造加工結果情報を格納する結果情報読取手段を生産ラインの下流に設けている。そして、ICカード発行手段から発行されたICカードを、生産ラインを流れるこのICカードに対応する被生産物又はロットに同梱して生産ラインを流し、該当被生産物に同梱して各製造装置の製造加工指示手段にセットし、かつデータ入力装置にセットし、最終的に結果情報読取手段にて前記製造加工結果情報を読取らせるようにしている。

(作用)

このように構成されたICカードを使用した生産方法であれば、現場作業員はICカード発行手段から発行されるICカードを該当する被生産物又はロット毎に付ける。そして、各製造装置においては、搬入された被生産物を装置にセットするとともにこの被生産物又は所属するロットに付されたICカードを製造加工指示手段で読取らせる。すると製造装置はICカードに記憶された製造加工指示情報に従って該当被生産物を製造加

工する。そして、必要に応じてデータ入力手段でその位置における各被生産物の製造加工結果情報をICカードに書込む。しかして、最終的に結果情報読取手段によってICカードに記憶された製造加工結果情報が読出される。このようにICカードには従来の「かんぱん」に比較して記憶できる情報量が飛躍的に増加するので、きめ細かい生産管理を実施できる。

(実施例)

以下本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

図は実施例のICカードを使用した生産方法を適用した生産設備を示す模式図である。すなわち、生産ライン1に沿って上流端から下流端に向かってICカード発行装置2、n台の製造装置3、データ入力装置4、ICカード回収装置5が配列されている。また、ICカード発行装置12およびICカード回収装置5にはホストコンピュータからなる中央制御装置6が接続されている。また、各製造装置3にはICカード発行装置2から発行

されたICカード7に記憶された製造加工指示情報を読取るとともに必要に応じてデータを書込むためのカードリード・ライタ8が取付けられている。さらに、データ入力装置4には、例えば生産ライン1上のこの位置を流れる被生産物9の製品検査を実施するための製品検査装置10、およびその結果としての製造加工結果情報(品質データ)を該当ICカード7に書込むためのカードリード・ライタ11が取付けられている。また、ICカード回収装置5には、ICカード7に各製造装置3のカードリード・ライタ8およびデータ入力装置4のカードリード・ライタ11にて書込まれた製造加工結果情報を含む各種データを読出すカードリーダー12が取付けられている。

また、中央制御装置6は生産設備全体を制御するものであり、ICカード発行装置2に対して各ICカード7に書込むべき各種指令およびデータを送出する。各ICカード7に書込むべき各種指令およびデータとは、例えば、生産ライン1に搬入される仕掛品としての被生産物9を特定する品

番号、この被生産物9がロットで流される場合におけるロットを構成する数値、1番目からn番目までの各製造装置3で製造加工される場合における例えば制御プログラム等からなる各製造加工指示情報である。

またICカード回収装置5はカードリーダー12にて生産ライン1から取出された完成品としての被生産物9のICカード7から読取られた品番号および製造加工結果情報を中央制御装置6へ送回する。中央制御装置6はICカード回収装置5から入力されたデータに基づき生産状況、完了データ、品質データ、歩留りデータ等を算出して例えばレポートとして印字したり、CRT表示部に表示する。

次にこのように構成された生産設備における動作を説明する。

ICカード発行装置2から前述した各種情報が記憶されたICカード7が発行されると、そのICカード7を該当被生産物9に取り付け、生産ライン1の上流端からこの生産ラインに流す。なお、

被生産物9が小さい場合はその被生産物9を収納する容器に取付ける。また、全部の被生産物9に亘って同一規格のICカード7を取付けるために、ICカード7を収納する外縁に簡単な記号や色分けを施して作業員が各被測定物9を少なくとも目視で区別できるようにしている。すなわち、従来の「かんばん」の機能を有する。

そして、各製造装置3の操作員は被生産物9を製造装置3にセットするとともに該当ICカード7をカードリード・ライタ8に挿入してICカード7に記憶されているこの製造装置3で実施する製造加工指示情報(制御プログラム)を読取させたのち製造装置3を起動する。すると、該当製造装置3はこの被生産物9に指定された製造加工処理を実行する。なお、この製造装置3に於ける一連の製造加工処理が終了すると、カードリード・ライタ8にてICカード7に製造加工終了情報を書き込むことも可能である。

このようにして1番目からn番目の各製造装置3でそれぞれ指定された製造加工処理が実行され

る。

また、生産ライン1の中途位置に設けられた製品検査装置10でもって、その位置を通過する各被生産物9の製造加工上状態を検査(品質検査)し、検査結果をデータ入力装置4でもってカードリード・ライタ11を介して該当ICカード7に記憶する。

以上の処理が終了すると、被測定物9は完成品としてこの生産ライン1から取出される。そして、作業員は取出した完成品に取付けられたICカード7を回収してICカード回収装置5のカードリーダー12へ挿入してICカード7に記憶されている製造加工指示情報以外の各種データを読取らせる。読取った各種データは前述したように中央制御装置6へ送信される。

ICカード回収装置5で各データが読出された後のICカード7は、別途設けられたカードリード・ライタによって前述した製造加工指示情報と品番以外の各種データを消去する。そして、品番と製造加工指示情報とが記憶されたICカー

ド7を生産ライン1の上流側へ戻し、同一品番の被生産物9の仕掛品に付けて再び生産ライン1に流す。

また、該当品番の被生産物9が既用済この生産ライン1を流れない場合や、該当品番の生産物9の製造が中止された場合においては、ICカード回収装置5で回収された後のICカード7の前記品番、製造加工指示情報を含む全部の記憶内容をクリアする。そして、新規のICカード7としてICカード発行装置2にセットする。すなわち、ICカード7を再利用する。

このようなICカードを使用した生産方法であれば、ICカード7には例えば64Kの記憶容量を有するものであれば文字数にすると約8000文字が同時に記憶できるので、従来の「かんばん」に比較して苛垣できる情報量を断続的に増加できる。したがって、各製造装置3における各製造物9の品番違いによる製造加工制御の微妙な差をこのICカード7に記憶された製造加工指示情報(制

御プログラム)のみで制御できる。その結果、各製造装置3には大まかな制御指令を中央制御装置6から予め設定しておけば、後は各ICカード7を読むことにより独自に稼働させることが可能である。しかして、中央制御装置6の負担を軽減できるとともに、各製造装置3を能率的に稼働させることが可能である。

さらに、各製造装置3の操作員は各被生産物9毎の操作方法を記憶しておく必要ないので、操作員の負担を大いに軽減できる。

また、ICカード7にその被生産物9の製造加工結果情報(品質データ)を記憶させているので、その被生産物9が完成品として生産ライン1から取出された後にその情報(データ)を読取り、中央制御装置6で解析することにより、品質データ、歩留りデータを把握することが可能である。すなわち、生産ライン1における製造加工完了と同時に上記各データを把握できるので、何等かの異常データが発見されると即座に対応処置を講ずることが可能である。

また、同時に品質を採取し、これ等を集計することにより生産状況を把握できる。このように、従来の「かんばん方式」に比較して人出を介さずに多くの各種データを自動的に導くことが可能である。

また、ICカード7は記憶内容を消去すれば再活用が可能であるので、たとえ生産方法が多品種少量生産体制に移行したとしても、最初に一定数のICカード7を準備すれば、後は補給する必要がないので、長期的視野に立てば製造に係わる費用を節減できる。

なお、本発明は上述した実施例に限定されるものではない。すなわち、ICカード7に上述した各情報の他に必要に応じて異なる情報を付加してもよい。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明のICカードを用いた生産方法によれば、「かんばん」の代りに複雑な情報を記憶可能なICカードを使用している。したがって、各製造装置を適宜に稼働でき、人件

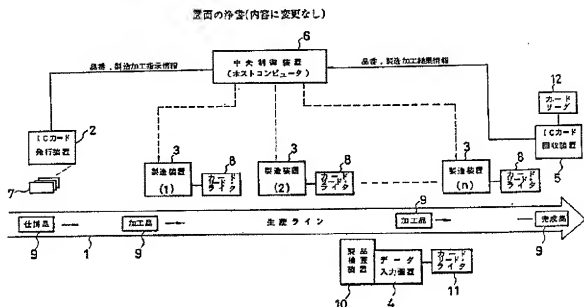
費の低減を図れるとともに、より迅速に在庫管理と生産管理とを実行できる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例を示すICカードを使用した生産方法を適用した生産設備を示す模式図である。

1…生産ライン、2…ICカード発行装置、3…製造装置、4…データ入力装置、5…ICカード回収装置、6…中央制御装置、7…ICカード、8、11…カードリード・ライタ、9…被生産物、10…製品検査装置、12…カードリダ。

出願人代理人 弁護士 杉江武彦



第1図

特許 発明 修正 補正 (方式)

7. 補正の内容

昭和 62.4.14 日

特許庁長官 黒田 明 雄 殿

- (1) 明細書第16頁第4行目に「図」とあるを「第1図」と訂正する。
(2) 図面中に、別紙に添記する通り図番号「第1図」を加入する。(内容に変更なし)

1. 事件の表示

特願昭61-306767号

2. 発明の名称

ICカードを使用した生産方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

(887) 株式会社 東芝

4. 代理人

東京都千代田区飯が岡3丁目7番2号 UBEビル

〒100 電話 03(502)3181 (大代表) 佐藤 隆夫

(5847) 弁理士 鈴 江 武 彦

5. 補正命令の日付

昭和62年 3月31日

6. 補正の対象

明細書、図面

